

nr ind. 367141

NEWY

7/91

ELEKTRONIK

miesięcznik elektroników

cena 4000 zł

Spis treści

| | | |
|---|-----------|---|
| Budowa wielocyfrowych wyświetlaczy LED przy użyciu scalonych przetworników/driverów CMOS MM74C911, MM74C912, MM74C917 [1] | cz.1..... | 3 |
| Światłomierz..... | 5 | |
| Przedłużacz zdalnego sterowania..... | 9 | |
| Naprawa radzieckich OTVC - dekodery MC-2 cz.2..... | 11 | |
| Generator sygnałowy i wskaźnik natężenia pola w.cz. na pasmo CB-27120 kHz..... | 13 | |
| Schematy po które czasami warto sięgnąć cz.4..... | 16 | |
| Katalog cz.10..... | 17 | |
| Ogłoszenia..... | 2, 19 | |

Jak zamieścić ogłoszenie w "NE"

Aby zamieścić ogłoszenie w "NOWYM ELEKTRONIKU" należy przesłać treść ogłoszenia do redakcji na adres: P.W. "ARTCOM". Redakcja "NOWEGO ELEKTRONIKA", 82-300 Elbląg, skr. poczt. 100. Po otrzymaniu treści ogłoszenia redakcja prześle rachunek do zleceniodawcy ogłoszenia.

CENY

- 1 cm² ogłoszenia 5,000zł (najmniejsze ogłoszenie 18 cm²)
- ogłoszenia drobne do 40 słów od osób prywatnych 1,000zł za słowo
- ogłoszenia drobne powyżej 40 słów i ogłoszenia od firm 3,000zł za słowo
- Za treść ogłoszeń redakcja nie ponosi żadnej odpowiedzialności.

Warunki prenumeraty

1. Przyjęcie - wyłącznie na podstawie dokonanej wpłaty na bankietych bankowych.
2. Cenne na bankiecie - dokładny adres zamawiającego, liczba zamawianych egzemplarzy i okres prenumeraty
3. Termin przyjmowania prenumerat:
 - do 10 września na IV kwartał 1991r.
4. Wpłaty - zgodnie z podanymi cenami. Wpłaty należy dokonywać w PKO, w placówkach pocztowych lub bankach na konto: Przedsiębiorstwo Walostronowe "ARTCOM", 82-300 Elbląg, ul. Malborska 88/74 - B.P. PKO Elbląg, nr konta 17516-38276-136
5. Cena prenumeraty:
 - za kwartał IV 24,000zł
- W przypadku wrotu ceny w okresie obecnym prenumerata, prenumerujący są zobowiązani do dopłaty różnicy w cenie.
6. Inne informacje - Redakcja "NOWEGO ELEKTRONIKA", Elbląg, tel. (0-50) 284.44

ADRES REDAKCJI - P.W. "ARTCOM"

Redakcja "NOWEGO ELEKTRONIKA" skr. poczt. 100, 82-300 Elbląg, tel. (0-50) 284.44.
Redaktor naczelny - J. Ryszard Świątkowski
Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i korekty nadesłanych artykułów.
Wydawca - P.W. "ARTCOM" 82-300 Elbląg, skr. poczt. 100, tel. (0-50) 284.44.
Skład i druk - Grudziądzkie Zakłady Graficzne im. W. Kułerskiego, pl. Wolności 5 - Nakład 50.000 egz.

Zapłony elektroniczne - samochodowe, motocyklowe wysyłamy pocztą. 58-260 Bielewa, skr. poczt. 12

Wysyłkowo: Laminat, zestawy do samodzielnego wykonania obwodów drukowanych. Podać wymiary i rodzaj płytki (jednostronna, dwustronna). Waldemar Szewczyk, ul. Sternicza 2/73, 43-300 Bielewa, skr. poczt. 12

Laminat, układy TTL, optoelektronika, kwarc, Informacja - znaczki. Raś, Rejon 2, Toruń 12

"SLAWMIR" - wyrób i sprzedaż (również wysyłkowo) urządzeń elektronicznych: dekodery PAL, foni równoległych, transkodery, konwerterów UKF i UKF/AM. Części elektroniczne. Warszawa, ul. Puławska 100, tel. 44-80-59

Przewody połączeniowe do sprzętu audio-video. Dowolne konfiguracje. Sprzedaż hurt - detal poleca SERVICE ELECTRONICS, skr. poczt. 1344, 40-001 Katowice

Uwaga: elektrony i amatorzy uruchomione i sprawdzone płytki końcówek mocy od 80W do 300W o bardzo dobrych parametrach elektrycznych w oparciu o najnowsze rozwiązania techniczne. Wysyłamy za zaliczeniem pocztowym. Krótkie terminy realizacji. Bogdan Bursztyka, 14-420 Międzyrzec, skr. poczt. 13. Informacje kopia zwrótna + znaczek lub tel. 316 od 17

Kupiny złącza krawędziowe "LDB" stosowane m. innymi w "ODRZE". Platymini minimum 5 dolarów - sztuka. Warszawa, tel. 29-81-53 w poniedziałki 10-12, 19-21

Kupię - części i materiały eksploatacyjne do kserokopiarki RANK XEROX 1030. 82-300 Elbląg, ul. Teatralna 16m20

Elektroniczne części zamienne i instrukcje serwisowe do Video, TV, HiFi - wyłącznie produkcji zachodniej. Kompleksowe dostawy dla zakładów usługowych oferuje firma KLAR PSP (również sprzedaż wysyłkowa). 74-320 Barlink, ul. Staromiejska 1, tel. 619-74, ttx. 445677 klar pl, Gorzów Wlkp. tel. 226-38. Informacja - po przesłaniu koperty ze znaczkiem. Katalog - po przesłaniu znaczków za 5000zł

Sterowniki węży dyskotekowych, 200 kombinacji. Informacje, koperty + znaczki. VOLT-S, ul. Malborska 88/24, 82-300 Elbląg

Sprzedaż wysyłkowa podzespołów elektronicznych. Cennik - kopia zwrótna. M. Gołębski, ul. Wojska Polskiego 6/19, 12-200 Pisz

Domo-alarmy, domofony, pełny osprzęt (przeomy techniczne, centrale, czujki Semco, akumulatory żelowe, sygnalizatory, itp.). Łódź, ul. Bratysławska 5a/55, tel. 88-02-38

ELGRAF oferuje obwody drukowane jed-

no-dwustronne metalizowane z pełną obróbką mechaniczną. Warszawa, ul. Gładka 23a, tel. 46-42-09

Radioelektronicy - zawsze aktualne. Oscyloskopy 20MHz, częstotliwościomierze automatyczne 500MHz/1GHz, generatory 30MHz, mierniki cyfrowe U I R, ponadto 100 różnych zestawów do samodzielnego montażu. Kopia zwrótna. Wrocław 17, skr. poczt. 1625

Odsprzedaż dokumentację + płytki wykrywaczy metali, anteny satelitarne, przystawki zmieniające telewizor w oscyloskop itp. Przybycz, 58-550 Karpacz

Sprzedaż: zestaw do złożenia + instrukcja. Super pozytywka 128 melodii! Montaż ok. 25 min. Posiada programator do wybierania zestawów melodii. Informacja kopia zwrótna + znaczki, adres Jerzy Andreaski, 57-320 Polanica Zdrój, ul. Spółdzielców 10/3

Automaty zgłoszeniowe, telefony Panasonic i inne elektroniczne - naprawa. Warszawa, 31-58-53

Sprzedaż wysyłkowa podzespołów elektronicznych. Cennik - kopia zwrótna. "ETHICON", skr. 74, 12-100 Szczytno

Krótkofalowy - zawsze aktualne. Transcevery KF, UKF, CB radio, końcówki mocy KF, UKF, oscyloskopy 20MHz, częstotliwościomierze 1GHz - 100 różnych zestawów do samodzielnego montażu. Kopia zwrótna. Wrocław 17, skr. 1625

Pozytywka 78 melodii - do samodzielnego montażu (układ scalony + opis). Cena 38 tys. Zamówienia składać: 31-800 Kraków 71, skr. poczt. 6

Sprzedaż dokumentację powiadomienie radiowe o alarmie (bezprowadowe) 27MHz - 70.000 zł + porto. Ul. Generała Ardensena 20A/34, 00-201 Warszawa

Sprzedaż oscyloskop 4 kanałowy OS-150, pasmo 0-60MHz; różną aparaturę pomiarową, transformatory separacyjne, literaturę z zakresu elektroniki. Informacje: kopia, znaczki. 60-120 Poznań 7, skr. poczt. 9

Schematy - telewizory, radia, magnetofony. Katalog schematów za kopertę zwrótną ze znaczkiem. Adres - Bielenia Robert, ul. Grodzka 36A/1, 20-112 Lublin

Sprzedaż lampy 5L038J, 13D1H-78 i oscyloskop na B6S1. F. Zych, 28-230 Polanica, ul. Kościuszkę 34m4, tel. 650-877

UWAGA SKLEPY RTV, SERWISY itp. - stałe dostawy szerokiej gamy konwerterów UKF - sprzedaż wysyłkowa - rachunki. Producent "ETHICON", skr. 74, 12-100 Szczytno

EPROMY z programami do sterowników dyskotekowych REI/90, NE3/91. Duda Jarosław, Poręba Spytłowska 242, 32-800 Brzesko

Budowa wielocyfrowych wyświetlaczy LED przy użyciu scalonych sterowników/driverów CMOS: MM74C911, MM74C912, MM74C917 [1] cz. 1

Są to produkty firmy National Semiconductor wykonane w standardowej technologii CMOS (bramka metalowa). Sterują multipleksowo cyframi 8-segmentowych (7 segmentów cyfry i punkt dziesiętny) wskaźników LED. Są szczególnie przystosowane do łatwego sprzęgania

z mikroprocesorami jako małe 4- lub 6-bajtowe obszary WOM (Write Only Memory). MM74C911 jest układem najprostszy. Posiada osiem wejść danych, co pozwala bezpośrednio sterować każdym segment wskaźnika LED. MM74C912/917 mają pięć wejść danych, które akceptują

dane zarówno w kodzie BCD — 74C912 jak i w kodzie heksadecymalnym — 74C917 (ściślej mówiąc należałoby ten kod określić — przez analogię do BCD — jako kod BCH, czyli binarne kodowanie cyfr heksadecymalnych) oraz punkt dziesiętny.

| MM74C917 | | HI-Z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | b | C | d | E | F | F. |
|----------|----------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| MM74C912 | | HI-Z | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | □ | □ | — | — | — | | |
| Input A | 2 ¹ | X | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Data B | 2 ² | X | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| C | 2 ³ | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| D | 2 ⁴ | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| DP | | X | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| SOE | | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

MM74C911 może sprzęgać do czterech, a pozostałe do sześciu 8-segmentowych wskaźników LED.

1. MM74C911 — STEROWNIK 4-CYFROWEGO WYŚWIELACZA SEGMENTOWEGO Z MOŻLIWOŚCIĄ EKSPANSJI

1.1. Własności
— bezpośrednie sterowanie segmentami (100 mA typ.); trzy stany

— 4 rejestry adresowane jak RAM
— wewnętrzny oscylator i układ wybierania
— bezpośrednie sterowanie bazą tranzystora cyfry
— możliwość ekspansji bez elementów zewnętrznych
— wejścia zgodne z TTL
— tryb oszczędnościowy — 5 μ W
1.2. Parametry
— graniczne

— napięcie zasilające — dopuszczalne max 6.5 V
— pracy 3+6 V
— napięcie na wyprowadzeniach z wyjątkiem wejść — 0.3 V + V_{cc} + 0.3 V
— napięcie na wejściach z wyjątkiem cyfr — 0.3 V + 0.5 V
— zakres temp. pracy — 40°C + 85°C
— temp. wyprowadzeń (lutowanie, 10 sek.) 260°C

— zmiennoprądowe
V_{cc} = 5 V, ob. C_L = 50 pF,
czas naras. i opad. syg.
t_r = t_f = 20 ns, T = 25°C

— stałoprądowe

| Sym. | Min. | Typ. | Max. | Jed. |
|-------------------|------|------|------|-----------------|
| t _{CW} | 35 | 15 | | ns |
| t _{AW} | 35 | 15 | | ns |
| t _{WW} | 400 | 225 | | ns |
| t _{DW} | 390 | 225 | | ns |
| t _{WD} | 0 | —10 | | ns |
| t _{WA} | 0 | —10 | | ns |
| t _{WC} | 30 | 55 | | ns |
| t _{H1H0} | | 275 | 500 | ns ¹ |
| t _{H1H0} | | 325 | 600 | ns ² |
| t _{D1D0} | | 500 | 1000 | ns |
| t _{IB} | 5 | 10 | | μ s |
| f _{MUX} | | 525 | | Hz |
| C _{IN} | | 5 | 7.5 | pF |
| C _{OUT} | | 30 | 50 | pF ³ |

1 — R_L = 10 k, C_L = 10 pF

2 — R_L = 10 k, C_L = 10 pF

3 — HI-Z

| Symbole | Warunki | Min. | Typ. | Max. | Jed. |
|------------------------------|---|---------------------|--------|------|---------|
| V _{IN(i)} | V _{cc} = 5 V | 3.0 | | | V |
| V _{IN(0)} | V _{cc} = 5 V | | | 1.5 | V |
| I _{IN(i)} | V _{cc} = 5 V, V _{IN} = 15 V | | 0.005 | 1.0 | μ A |
| I _{IN(0)} | V _{cc} = 5 V, V _{IN} = 0 V | —1.0 | —0.005 | | μ A |
| I _{cc} normal | V _{cc} = 5 V, Outputs Open | | 0.50 | 2.5 | μ A |
| I _{cc} power sawer | V _{cc} = 5 V, SOE, DIO = „1” D1, D2, D3, D4 = „0” | | 1 | 600 | μ A |
| I _{OUT} HI-Z | V ₀ = 5 V V ₀ = 0 V | | 0.03 | 10 | μ A |
| | | —10 | —0.03 | | μ A |
| CMOS/LPTTL INTERFACE | | | | | |
| V _{IN(i)} | V _{cc} = 4.75 V | V _{cc} — 2 | | | V |
| V _{IN(0)} | V _{cc} = 4.75 V | | | 0.8 | V |
| OUTPUT DRIVE | | | | | |
| I _{SH} (segment HI) | V _{cc} = 5 V, V ₀ = 3.4 V T = 25°C | —60 | —100 | | mA |
| I _{DH} (Digit HI) | V _{cc} = 5 V, V ₀ = 3 V T = 25°C | —10 | —20 | | mA |
| | V _{cc} = 5 V, V ₀ = 1 V T = 25°C | —15 | —40 | | mA |
| V _{OUT (i)} DIGIT | V _{cc} = 5 V, I ₀ = —360 μ A | 4.6 | | | V |
| V _{OUT(0)} | V _{cc} = 5 V, I ₀ = 350 μ A | | | 0.4 | V |

tabela prawdy

| CE | Adr. cyfr | | WE | Operacja | DIO | SOE | Linie cyfr | | | | Operacja |
|----|-----------|----|----|------------------|---|-----|------------|----|----|----|----------------------|
| | K2 | K1 | | | | | D4 | D3 | D2 | D1 | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | Wpisz cyfrę 1 | 0 | 0 | R | R | R | R | Refresh Display |
| 0 | 0 | 0 | 1 | Zatrz. cyfrę 1 | 0 | 1 | R | R | R | R | Display wygaszony |
| 0 | 0 | 1 | 0 | Wpisz cyfrę 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Linie cyfr jako wej. |
| 0 | 0 | 1 | 1 | Zatrz. cyfrę 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Wyświetl. cyfry 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | Wpisz cyfrę 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Wyświetl. cyfry 2 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | Zatrz. cyfrę 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | Wyświetl. cyfry 3 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | Wpisz cyfrę 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Wyświetl. cyfry 4 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | Zatrz. cyfrę 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tryb Power Saver |
| 1 | X | X | X | Zablokow. wejść. | R — „odświeżanie” danych — normalna praca | | | | | | |

1.3. Opis działania

Schemat blokowy układu oraz opis wyprowadzeń przedstawia rys. 1, a charakterystyki i przebiegi czasowe rys. 2. Układ pozwala sterować indywidualnie każdym segmentem w 4-cyfrowym wyświetlaczu. Liczba segmentów każdej cyfry może być rozszerzona bez elementów zewnętrznych. Np. dwa układy połączone kaskadowo mogą sterować 16-segmentowy wskaźnik alfanumeryczny. Dane sterujące segmentami są dostarczane przez 8 linii danych a, b, ..., DP, a dane sterujące cyframi przez 2. Wejścia adresowe K1, K2. Dane wejściowe są wczytywane do rejestru wskazanego przez adres, gdy CHIP

ENABLE, CE i WRITE ENABLE, WE są w stanie niskim LO i są zatraskiwane, gdy WE powróci do stanu wysokiego HI. Samodzielny oscylator wewnętrzny selektywnie przesyła magazynowane dane do wyjściowego drivera, który bezpośrednio steruje wyświetlacz. Drivery są aktywne, gdy wyprowadzenia oznaczone SEGMENT OUTPUT ENABLE, SOE jest w stanie niskim LO i przechodzi do stanu wysokiej impedancji HI-Z, gdy SOE jest w stanie HI. Własność ta umożliwia regulację jasności w cyklu pracy lub zablokowanie wejść w celu zmniejszenia poboru mocy (tryb Power Saver). Wyjścia cyfr sterują bezpośrednio bazą tranzystora każdej cyfry (wskaźnika) — bez po-

trzeby użycia układu Darlingtona — jeśli wyprowadzenie DIGIT INPUT OUTPUT, DIO jest w stanie LO. Gdy DIO jest HI, linie cyfr przełączają się w stan wejść, a wewnętrzny multiplexer wybierający jest zablokowany. Jeśli na linii danego wskaźnika jest wymuszony stan HI, przez układ zewnętrzny, zwykle inny 74C911, dane informacyjne dla tego wskaźnika są jednocześnie przesłane na wyjście. W ten sposób 16-segmentowe wskaźniki alfanumeryczne, 24- lub 32-segmentowe wyświetlacze lub zespoły dyskretnych LED mogą być sterowane przez proste łączenie sterowników z możliwością ekspansji. Wszystkie wejścia z wyjściem wejść cyfr są kompatybilne z TTL.

2. MM74C912/911 — STEROWNIK/DRIVER 6-CYFROWEGO WYŚWIELACZA LED W KODZIE BCD/HEX

- 2.1. Własności:
— bezpośrednie wystierowanie segmentów (100 mA), 3-stany
— 8 rejestrów adresowanych jak RAM

- wewnętrzny oscylator i układ wyjściowy (20 mA)
— wewnętrzny dekoder segmentów
— wejścia zgodne z TTL

- 2.2. Parametry
— graniczne

- napięcie zasilające — dopuszczalne max. 6,5 V
— napięcie na wprowadzeniach z wyjątkiem wejść —0,3 V ÷ V_{cc} + 0,3 V
— napięcie na wyjściach —0,5 V ÷ +15 V
— zakres temp. pracy —40°C ÷ +85°C
— temp. wyprowadzeń (utowarnie, 10 sek. 260°C

— zmiennoprądowe
(V_{cc} = 5 V, ob. C_L = 50 pF, czas narast. i opad.
t_r = t_f = 20 ns, T = -25°C)

— stałoprądowe

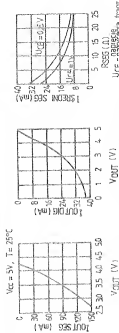
| Sym. | Min. | Typ. | Max. | Jed. |
|-------------------|------|------|------|-----------------|
| t _{CW} | 35 | 15 | | ns |
| t _{AW} | 35 | 15 | | ns |
| t _{WW} | 400 | 225 | | ns |
| t _{DW} | 330 | 225 | | ns |
| t _{WD} | 0 | -10 | | ns |
| t _{WA} | 0 | -10 | | ns |
| t _{WC} | 50 | 30 | | ns |
| t _{DH} | | 275 | 500 | ns ¹ |
| t _{H1H0} | | 225 | 600 | ns ² |
| t _{1B} | 5 | 10 | | µs |
| t _{MUX} | | 350 | | Hz |
| C _{IN} | | 5 | 7,5 | pF |
| C _{OUT} | | 30 | 50 | pF ³ |

1 — R_T = 10 k, C_T = 10 pF

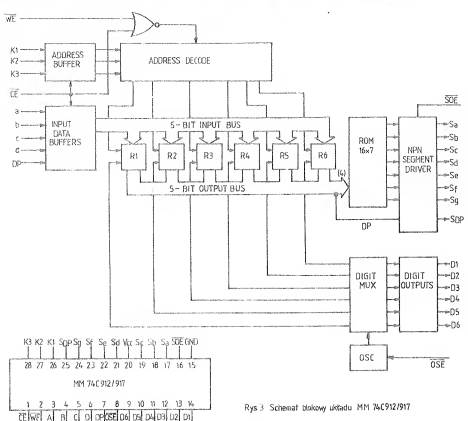
2 — R_T = 10 k, C_T = 10 pF

3 — Z—Hi

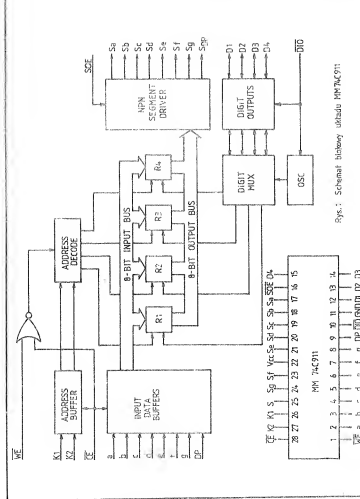
| Symbole | Warunki | Min. | Typ. | Max. | Jed. |
|----------------------------|---|---------------------|--------|------|------|
| V _{IN(H)} | V _{cc} = 5 V | 30 | | | V |
| V _{IN(0)} | V _{cc} = 5 V | | | 1,5 | V |
| I _{IN(I)} | V _{cc} = 5 V, V _{IN} = 15 V | 0,005 | 1,0 | | µA |
| I _{IN(0)} | V _{cc} = 5 V, V _{IN} = 0 V | -1,0 | -0,005 | | µA |
| I _{cc} | V _{cc} = 5 V, Outputs Open | | 0,5 | 2 | mA |
| I _{OUT HI-Z} | V _{cc} = 5 V, V _O = 0 V | | 0,3 | 10 | µA |
| | V _O = 0 V | -10 | -0,33 | | µA |
| CMOS/LPTTL INTERFACE | | | | | |
| V _{IN(H)} | V _{cc} = 4,75 V | V _{cc} - 2 | | | V |
| V _{IN(0)} | V _{cc} = 4,75 V | | | 0,3 | V |
| OUTPUT DRIVE | | | | | |
| I _{SH} | V _{cc} = 5 V, V _O = 3,4 V T = 25°C | -60 | -100 | | mA |
| I _{DH} | V _{cc} = 5 V, V _O = 1 V T = 25°C | -10 | -20 | | mA |
| V _{OUT (I)} DIGIT | V _{cc} = 5 V, I _O = -360 µA | 4,6 | | | V |
| V _{OUT (I)} DIGIT | V _{cc} = 5 V, I _O = 360 µA | | | 0,4 | V |



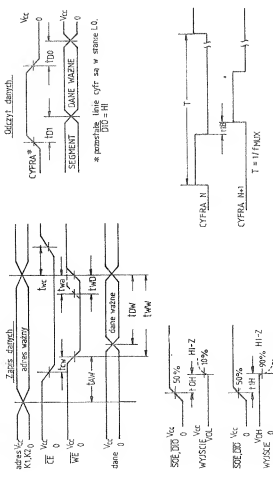
Rys. 2. Charakterystyki prądowe i napięciowe układu MM74C91T



Rys. 3. Schemat blokowy układu MM74C912/917



Rys. 1. Schemat blokowy układu MM74C91T



— tabela prawdy

| Adresy cyfr | | | | WE | Operacja | Adresy cyfr | | | | WE | Operacja |
|-------------|----|----|----|----|---------------|-------------|----|----|----|----|-----------------|
| CE | K3 | K2 | K1 | | | CE | K3 | K2 | K1 | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Wpisz cyfrę 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | Wpisz cyfrę 5 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Zatr. cyfrę 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | Zatr. cyfrę 5 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | Wpisz cyfrę 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | Wpisz cyfrę 6 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | Zatr. cyfrę 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | Zatr. cyfrę 6 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | Wpisz cyfrę 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | Wpisz zero |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | Zatr. cyfrę 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | Zatr. zero |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | Wpisz cyfrę 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | Wpisz zero |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | Zatr. cyfrę 4 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | Zatr. zero |
| 1 | X | X | X | X | X | 1 | X | X | X | X | Zablok. wejście |

| SOE | OSE | Operacja |
|-----|-----|-------------------------|
| 0 | 0 | Normalna praca |
| 0 | 1 | Zatrzymanie oscylatora |
| 1 | 0 | Wygaszenie wyświetlaczy |
| 1 | 1 | Tryb Power Saver |

2.3. Opis działania

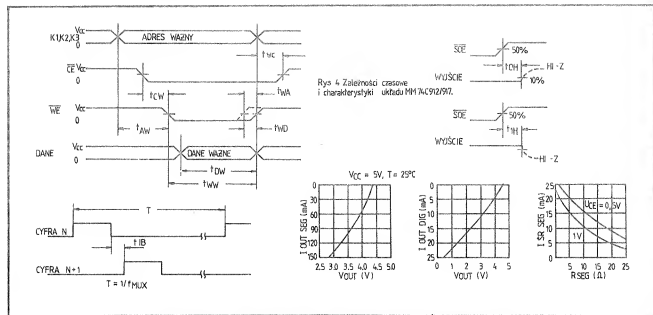
Schemat blokowy układu oraz opis wy-
prowadzeń przedstawia rys. 4, a charak-
terystryki i przebiegi czasowe rys. 5.

Układy MM74C912/917 są elementami
sprzęgającymi z pamięcią WOM, które
sterują 6-cyfrowym, 8-segmentowym wyświetlaczem
LED. Dane dla sterowania segmentami są
odbierane przez pięć wejść A, B, C, D
i DP, a dla sterowania cyframi przez trzy
wejścia adresowe K1, K2, K3. Dane wej-
ściowe są wczytywane do rejestrów wej-
branych przez adres, gdy sygnały CHIP
ENABLE, CE i WRITE ENABLE, WE są

w stanie LO i zatrzymywane, gdy WE
wróci do HI. Wewnętrzny oscylator se-
kwencyjnie przesyła zgromadzone dane do
dekodera, gdzie 4 bity danych określają
wyświetlany znak na wskaźniku, a 1 bit
steruje punktem dziesiętnym DP. Oscy-
lator jest sterowany przez wejście o-
znaczane OSCILATOR ENABLE, OSE, które
w czasie normalnej pracy jest w stanie
LO. Połączenie WOM i samowybierające-
go wyświetlacza czyni sterownik „od-
świeżającym oddechem” dla przeciążo-
nego pracą mikroprocesora.

Wyjścia układuysterowują bezpo-
średnio wskaźnik LED przez wyjściowe dri-

very dostarczające 100 mA prądu (może tu
być potrzebny rezystor ograniczający).
Wyjścia cyfr sterują bezpośrednio bazę
tranzystorów (z włączonym emiterem)
bez użycia układu Darlingtona. Wyjścia-
we drivers są aktywne, jeśli sygnał
SEGMENT OUTPUT ENABLE, SOE jest
w stanie LO i przechodzą do stanu wy-
sokiej impedancji, gdy SOE jest HI.
Własność ta pozwala regulować jasność
w cyklu pracy lub blokować wyj-
ścia dla zmniejszenia poboru mocy (tryb
Power Saver).
[1] CMOS Logic Databook — National Se-
miconductor.



mgr inż. Zbigniew Pędzik

Światłomierze

W artykule zostały przedstawione
dwa układy światłomierze. Są to pro-
ste rozwiązania i zbudowanie ich w
warunkach domowych nie powinno
sprawić kłopotu fotoamatorom. Służą
one do określenia wartości przysy-
łony podczas wykonywania zdjęć.

Fleshmeter, którego schemat
przedstawiony jest na rys. 1 doko-
nuje pomiar natężenia światła w czasie
działania świetlnego impulsu (bły-
sku). Zasada działania układu polega
na wyodrębnieniu świetlnego impu-
lsu na tle stałego oświetlenia, jego

logarytmowaniu i ładowaniu konden-
satora w układzie pomiarowym. Przy
wszystkich swoich zaletach (prosto-
ta, niezawodność) układ dokonuje
dokładnego pomiaru tylko dla elek-
trycznych lamp błyskowych. Natomiast przy zastosowaniu jednorazo-
c.d. na str. 7

wych lamp błyskowych „kostek” wych pomiaru jest zawyżony.

Zakres pomiaru przyrządu dla czarno-białych materiałów o czułości 100 GOST/ISO wynosi w wartościach przysłony od 2 do 32—44.

Układ działania następujący: podczas włączenia przyrządu przełącznikiem S1 impuls ładowania kondensatora C2 odłącza tranzystor T3 z zwiera kolektor tranzystora T2 do masy. Jest to konieczne dla uniknięcia wpływu tła oświetlenia na rezultat pomiaru. Pojawienie się świetlnego impulsu powoduje skok napięcia na diodach D1 i D2. Tak jak napięcie na diodach jest proporcjonalne do logarytmu płynącego przez nie prądu, to impuls napięcia powstającego na rezystorze R2 wskutek przepływu prądu w obwodzie kolektora tranzystora T2 przy odłączonym kondensatorze, będzie proporcjonalny do logarytmu natężenia światła lampy błyskowej odbitego od fotografowanego obiektu.

Na rezystorze R3 powstaje impuls napięcia i przez diodę D3 ładuje kondensator C3. Ładowanie kondensatora C3 trwa w czasie błysku. Napięcie na kondensatorze jest mierzone woltomierzem z realizowanym na tranzystorach T4 i T5, rezystorach R6, R7, R8 i galvanometrze G. Rezystor służy do ustawiania zera galvanometru przy zwanym kondensatorze C3, a rezystor R7 — do ustawiania wskaźników na końcu skali przy podaniu napięcia 4,5 V na kondensator C3 (dodatką potencjału na bramce T4). Rezystor R1 służy do regulacji czułości układu przy skalowaniu. Po dokonaniu pomiaru napięcie zasilania odłącza się przełącznikiem S1 i wówczas wszystkie kondensatory rozładują się, i po 1 sek. układ jest gotowy do dalszej pracy.

Przyrząd może być zasilany z baterii lub akumulatorów 5—5,6 V. Jest on $\pm 1\%$ zdolny do pracy przy obniżonym do 4,5 V napięciu zasilającym. Prąd pobierany przez układ wynosi nie więcej niż 5 mA.

Układ można zmontować w obudowie światłomierza „Leningrad-4” w miejsce selenowego fotoelementu. Płytką jednostronnie miedzianową o wymiarach 14×42 mm. W celu zmniejszenia prądów upływu, elementy najlepiej jest montować po stronie druku bez wiercenia otworów.

Drugi Flashmeter przeznaczony jest do pomiaru całkowitego naświetlenia na światłoczułej warstwie w czasie otwartej migawki.

Włączenie światłomierza może być zrealizowane impulsem świetlnym (błyskiem) lub urządzeniem synchronizacyjnym aparatu fotograficznego (lampa błyskowa włączona jest przy tym przez światłomierz). W celu zapewnienia dużej mechanicznej wytrzymałości przyrządu zamiast galvanometru można zastosować liniękę diodową, która będzie wskaźni-

kiem naświetlenia otrzymywanego przez światłoczuły materiał w czasie wykonywania zdjęć.

Schemat przyrządu przedstawiony jest na rys. 2. Zasada obróbki sygnału czujnika w tym układzie różni się od liniowej lub logarytmicznej. Wynik pomiaru jest tutaj przedstawiany jako krotność liczby 1, 4 to jest sąsiednim stopniom skali odpowiada dwukrotna zmiana naświetlenia. Prąd fotoczujnika ładuje kondensator C1 do poziomu zadziałania komparatora. Przy czym do niego podłączony jest równoległe drugi kondensator o takiej samej pojemności. Napięcie w punkcie ich połączenia maleje dwukrotnie na skutek rozkładu ładunków. Przy tym czas dalszego ładowania rośnie dwukrotnie (rys. 2). Po zakończeniu czasu pomiaru kondensatory rozładują się przez otwarty tranzystor T4.

Ilość zadziałania komparatora jest zliczana licznikiem U2 i wyświetlana liniąką diodową.

Pomiar połowy skali przystosowany przeprowadzony jest w momencie, kiedy napięcie na kondensatorach osiąga poziom 0,7 napięcia odniesienia — ustala je R—tryger U1. —3—U1.—4.

Po osiągnięciu napięcia odniesienia przetrutchnik powraca do stanu początkowego. Jeżeli w czasie pomiaru ostatnie zwiększenie napięcia na kondensatorach nie było większe od poziomu 0,8—0,9 napięcia odniesienia, to zachowane jest wskazanie $+1/2$ skali przysłony, a jeżeli jednak osiągnęło ono poziom napięcia odniesienia, to wskazanie $+1/2$ skali przysłony nie jest realizowane.

Do uruchomienia pomiaru wykorzystany jest oddzielny fototranzystor T12. Można to wyjaśnić dużą czułością krzemowego fotodiobornika na podczerwoną część promieniowania palnika ksenonowego, pozwalającego na zwiększenie całkowitej czułości obwodu uruchomieniowego.

W obwód wtórnikowy prądowego na tranzystorze T3 i diodzie D1 jest włączona fotodioda D2 o charakterystyce widmowej odpowiadającej charakterystyce światłoczułej warstwy. Pozwala to na uniknięcie wpływu prądu upływowego fotodiody na jej pracę przy odwrotnym spolaryzowaniu.

Rezystor R11 służy do dokładnej kalibracji zgodności wartości przysłony ze wskazaniem jednego z kanałów.

Wykorzystana zasada obróbki informacji przy doborze pojemności C1—C9 z odchylkami 10% i zgodności jednej z wartości skali zapewnia zgodność całej skali pomiarów.

Czas pomiaru jest określony stałą czasową obwodu C14—R18 i w tym przypadku jest równy 1/100 sek. W czasie pomiarów mierzona jest sumaryczna ilość światła padającego na fotodiobornik.

Światłomierz może pracować z niesynchronizowanymi lampami

błyskowymi, stroboskopem lub lampami jednorazowymi („kostkami”). Układ zachowuje swoje parametry przy zmniejszeniu napięcia zasilania do 7 V. Dioda D5 kontroluje źródło zasilania, którego sprawność jest określana oświetleniem test diody. Kasowanie wskaźnik przeprowadza się włączeniem zasilania.

Zasada kalibracji światłomierza w warunkach domowych wygląda następująco. Przy pomocy autotransformatora i woltomierza należy ustalić napięcie sieci 220 V ± 2 V. Pierwsze ładowanie (formowanie) kondensatora w lampie błyskowej powinno trwać 10—30 min., po czym z przerwami 20—30 sek. przeprowadza się 3—5 błysków. Światłomierz umieszcza się w odległości 5—10 cm za lampą błyskową i na ustawionej odległości przeprowadza się pierwszy pomiar. Dla pierwszego przyrządu (rys. 1) pomiar przeprowadza się z odległości 0,5 m i na skali stawia się znak, odpowiadający znanej wartości przysłony. Następnie odległość od obiektu zwiększa się 1,4 razy i stawia się kolejny znak. Dla drugiego przyrządu (rys. 2) proporcjonalności skali uwarunkowana jest zasadą pomiaru układu, dlatego wystarczy zgodność jednej z szeregu wartości przysłony.

Regulację czułości pierwszego przyrządu przeprowadza się nastawnym rezystorem R1, drugi przyrząd jest regulowany tylko nastawnym rezystorem R11.

Fotoelementy zastosowane w układach można odbrać w celu osiągnięcia najlepszych wyników.

Literatura:

W. Ancew, A. Dobrosławski — „Fotolub bittel — konstruktor” — M: „Iskusstvo” 1988

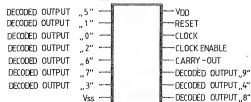
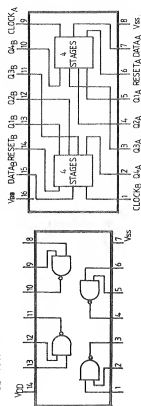
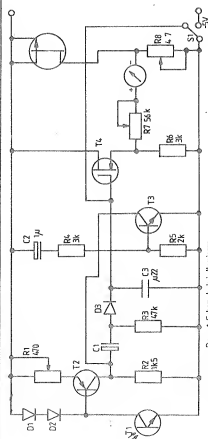
Spis elementów do rys. 1

T1 — BPYP21 (ФТ-2k)
T2 — 2N354A
T3 — 2N3222A

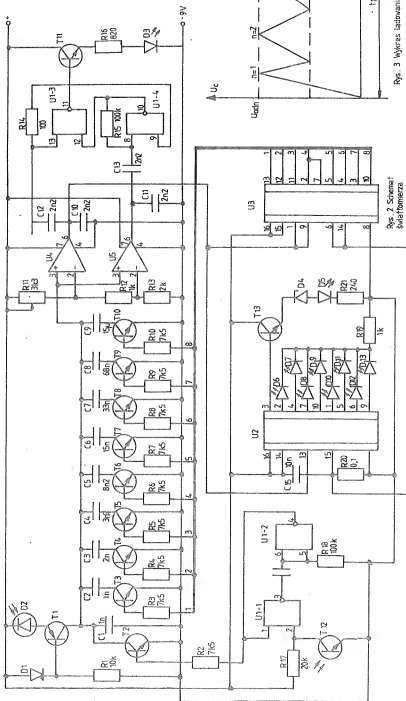
T4 — K1100M — tranzystor krzemowy z izolowaną bramką i kanałem typu n
T5 — K1100M — tranzystor krzemowy ze złączem p-n i kanałem typu p (można spróbować zastosować BF245)
D1, D2, D3 — BAP784A — (BAP794A)

Spis elementów do rys. 2

U1 — CD4011
U2 — CD4017
U3 — CD4015
U4, U5 — A710
T2 — 2N2907 (BC107)
T3 — 2N2907 (BC107)
T12 — BPYP21 (ФТ-2k)
D1 — BAP811 lub BAP812
D2 — BP3P51 (ФД-111 lub ФДК-155)
D3 — CQXP42
D4 — BZP653 — CSV6
D5 — CQXP61
D6 — D13 — CQXP01



Rys. 4. Topografia wyprowadzeń CD 4011, 4015, 4017



Sys. 2 Schema!

Przedłużacz zdalnego sterowania

Przyrząd ten pozwala na sterowanie magnetowidu z jakiegokolwiek pokoju, ale nie tylko magnetowidem. Jest on przełącznikiem każdego sygnału podczerwonego. Może być używany z odległości 6–9 metrów zależnie od warunków zewnętrznego oświetlenia.

Przy użyciu tego przyrządu sygnał zdalnego sterowania może być wysyłany do magnetowidu poprzez kabel koncentryczny (tak jak pokazano na rys. 1) lub przy pomocy zwykłego przewodu dwużyłowego. Ta ostatnia możliwość eliminuje dwa dodatkowe filtry, które są konieczne dla kabla koncentrycznego. Jeden dla wychodzącego sygnału podczerwonego, drugi dla powracającego sygnału wideo lub RF (częstotliwość radiowa).

OPIS DZIAŁANIA UKŁADU

Rys. 2 posłuży do opisu podstawowego obwodu.

Sygnał zdalnego sterowania IR dociera do fototranzystora Q1, gdzie z sygnału podczerwonego jest przekształcan na impulsy o określonej częstotliwości a następnie przechodzi do odsprężającego kondensatora C1. Rezystor R1 powstrzymuje Q1 od zbyt szybkiego nasycenia od światła widzialnego. Ponieważ sygnał IR ze zdalnego sterowania nie jest tak silny, Q1 jest utrzymywany stałe w stanie przewodzenia poprzez podczerwoną diodę LED 2, która została dodana w celu poszerzenia zakresu przy ekstremalnie słabych warunkach świetlnych. Dioda LED 2 jest umieszczona bezpośrednio za Q1 i skierowana do bazy, gdzie emituje niewielką ilość promieniowania zapewniając fototranzystorowi Q1 możliwość przewodzenia bez podczerwieni lub światła widzialnego. Sygnał z kondensatora C1 jest wzmacniany 1000-krotnie przez wzmacniacz operacyjny IC1 (wzmocnienie uzyskane przez R2 i R3). Następnie przechodzi do D1 (dioda Zenera 5V1), która jest wykorzystywana jako przesuwnik napięciowy. Anoda jest w stanie niskim tak długo, aż napięcie wejściowe na nóżce 2 układu IC1 wzrośnie powy-

żej napięcia odniesienia na nóżce 3, ustawianego przez R4. Kiedy to się zdarzy wyjście układu IC1 uzyskuje stan wysoki, zlawinuje D1, wytwarzając wzrost napięcia na anodzie podczas sygnału. Następnie sygnał przechodzi do IC2, gdzie jest wzmacniany 10-krotnie. Nóżka 3 tego układu ma potencjał masy. Pozwala to na wzmocnienie każdego sygnału większego od masy i podanie go na nogę 5 układu IC3 poprzez rezystor podciągający R8. IC3 jest komparatorem, w którym stan na wejściu rośnie, kiedy sygnał ten przewyższy o niewielką wartość napięcie odniesienia na nóżce 4 (uzyskiwane poprzez R9). IC1 i IC2 to niezależne wzmacniacze operacyjne 741. Przy użyciu dwóch niezależnych układów poziomu szumów jest zredukowany i zwiększona jest czułość całego układu.

Wyjście IC3 (2) jest podciągnięte przez rezystor R10 i podane poprzez R11 na Q2, gdzie następnie przechodzi do diody podczerwonej LED1 przy magnetowidzie jednym z dwóch sposobów. Pierwszy sposób przesyła sygnał prosto w kierunku LED1 poprzez dopasowanie długości przewodu dwużyłowy. Drugi sposób polega na przesłaniu sygnału poprzez filtr górnoprzepustowy i kabel koncentryczny. R12 zapewnia maksymalny prąd diodzie LED 1, która przesyła podczerwień do odbiornika podczerwieni w urządzeniu odbiorczym.

Elementy wydzielone linią przerywaną na rys. 2 są elementami dodatkowymi, które nie wpływają na pracę urządzenia (można je pominąć). Obwód ten powoduje gwałtowne rozbiłki LED, kiedy obwód przedłużacza IR jest zaktwowany przez sygnały wysyłane ze zdalnego sterowania IR.

Układ ten pracuje następująco: kiedy sygnał z wyjścia 6 układu IC2 przewyższa napięcie odniesienia U_{st} ustawiane R9, wyjście IC3 spowoduje, że Q3 przewodzi i świeci LED 3. Jest to zwykła dioda świecąca czerwona lub zielona. Rezystor R15 reguluje jej prąd (poziom jasności).

KONSTRUKCJA

Schemat płytki drukowanej układu jest przedstawiony na rys. 3. Podczerwony LED 2 jest umieszczony za Q1. Jeżeli używa się kabla koncentrycznego do przesyłania sygnału, konieczne są dwa filtry do odsprężenia napięcia stałego i tłumienia transmitowanego sygnału. Chroni to tuner TV oraz magnetowid od otrzymania szkodliwych napięć stałych. Jediną konsekwencją stosowania tej metody jest wzajemna wymiana między sygnałem sterującym i sygnałem video, która ma miejsce w kablu koncentrycznym, kiedy przedłużacz jest czynny (zaktwowany). Może to powodować niewielką interferencję widoczną na ekranie telewizora podczas wysyłania poleceń.

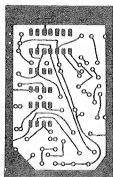
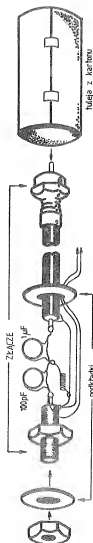
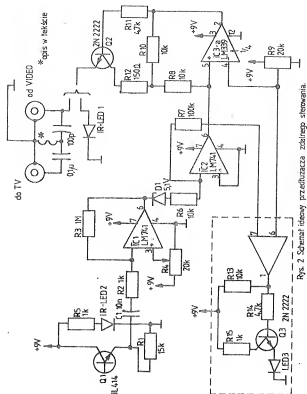
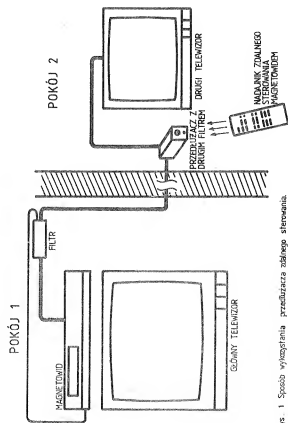
Pierwszy filtr umieszczony jest przy magnetowidzie, a jego konstrukcja pokazana jest na rys. 4. Po zmontowaniu całość należy zabezpieczyć tuleją z kartonu lub tworzywa sztucznego i owinać taśmą miedzianą lub folią aluminiową w celu zaizolowania. Cewkę powietrzną należy nawinąć drutem miedzianym w emalii do indukcyjności 100–200 nH. W kombinacji z kondensatorem 100pF układ dwóch filtrów obcinający częstotliwość 35–50 MHz.

Drugi filtr umieszczony bezpośrednio w urządzeniu może być pominięty pod warunkiem, że telewizor zawiera na wejściu antenowym transformator dopasowujący 75–300 Ω.

KALIBRACJA

Podłączyć woltomierz do diody IR-LED 1. Nastawić R9 tak, aby napięcie na niej spadło do wartości około 0,004 V. Następnie przyłączyć woltomierz do 3 nóżki układu IC1. Ustawić R4 na 4,55±0,05 V. Usunąć przewód problemowy i podłączyć go ponownie do IR-LED 1. Znowu ustawić R9 tak, aż na wyjściu będzie stan wysoki i powoli obniżać aż do 0,004 V. Przy wykorzystaniu dodatkowego układu z diodą LED nie ma potrzeby podłączania woltomierza do IR-LED 1, ponieważ LED 3 świeci gdy wyjście IR-LED1 ma stan wysoki i nie świeci, gdy stan ten jest niski.

Opracowano na podstawie R-E EXPERIMENTERS HANDBOOK 1991



Rys. 5 Jako diod nadawczych podczepieni można użyć polskich diod PDWP42

 $I_{\text{F}} = 100 \text{ mA}$ $U_{PQ} = 5V$ $-40^{\circ}\text{C} \div 55^{\circ}\text{C}$
$$\lambda = 920\text{ nm} + 950\text{ nm}$$

Rys. 6 Fototransystor TIL 414 można zastąpić polskim fototranzystorem BPP 2L

 $\Delta S^\ddagger = 3.7$

$V_{EC} = 5V$

 $P_{\text{tot}} \approx 100 \text{ mW}$
$$T_{\text{amb}} = 40^{\circ}\text{C}$$

2nd yr. = 0

turn could be

1

Naprawa radzieckich OTVC

dekoder MŁ-2 cz. 2

Usterki dekodera można podzielić na dwie grupy: defekty, które zależą od toru luminancji i powstające w samym dekodzie oraz defekty torów chrominancji określone głównie modulem chrominancji. Niżej zostały przedstawione charakterystyczne usterki dekodów MŁ-2 i MŁ-3. Elementy dekodera MŁ-3 są przedstawione w nawiasach. Dla ułatwienia lokalizacji usterek przedstawiono są oscylogramy w charakterystycznych punktach: — rys. 1 — dekodera MŁ-2 i MŁ-3; — na rys. 2 modułu chrominancji CMŁ-2.

1. BRAK JEDNEGO Z PODSTAWOWYCH KOLORÓW NA OBRAZIE

Przyczyną tej usterki może być uszkodzenie jednego z wzmacniaczy wizji, przerwa na szścieżce w obwodzie przechodzenia sygnałów różnicowych kolorów „czerwonego”, „zielonego” lub „niebieskiego” między układami scalonymi D1 i D2 dekodera albo uszkodzenie tych układów scalonych.

W celu dokładniejszego określenia miejsca uszkodzenia konieczne jest wyłączenie toru chrominancji wyłącznikiem w bloku regulacji. Jeżeli równowaga bieli nie naruszyła się, to można twierdzić że kineskop oraz jego płytka nie są uszkodzone i rozprząć sprawdzanie dekodera.

Zakłócenie równowagi bieli wskazuje na konieczność sprawdzenia jakości połączeń na płycie kineskopu i zgodności napięć na wyprowadzeniach katod i modulatorów kineskopu z napięciami podanymi na schemacie. W tym przypadku, kiedy napięcia są prawidłowe, konieczne jest otwarcie części złącza X3 na płycie dekodera i połączenie przewodem wyprowadzenia katody wyrzutni brakującego koloru z wyjściem dowolnego wzmacniacza wizji pozostałych kolorów. Jeżeli po tej czynności brakujący kolor pojawi się, to przyczyną należy szukać w dekodzie. Należy w nim sprawdzić: stan pracy tranzystorów we wzmacniaczu wizji brakującego koloru; układ scalony D2; nastawne rezystory R39 (R60), R42 (R55), R43, R51 (R59), R52 (R64), R53 (R54); diawki L5—L7.

Zachowanie równowagi bieli przy wyłączonym torze chrominancji świadczy o tym, że przyczyną defektu leży w uszkodzeniu dekodującego układu w module chrominancji CMŁ-2 lub w obwodach przechodzenia sygnałów różnicowych kolorów w dekodzie. W tym przypadku w module chrominancji sprawdza się układ scalony D2, tranzystory VT1, VT2 oraz nastawne rezystory R19, R20, a w dekodzie — kondensatory

C6 (C12), C28 (C11), C16 (C18), C15 (C19), C17 (C20) i układ scalony D1.

Uszkodzenia układów scalonych mogą prowadzić do okresowego zanikania koloru przy przegrzaniu i ponownego pojawiania się koloru. Jeżeli na obrazie brakuje zielonego koloru i jednocześnie w lewej części obrazu widać kilka jasnych zielonych pionowych pasów, to należy wymienić układ scalony D2 w dekodzie.

2. EKRAN ŚWIECI SIĘ TYLKO JEDNYM KOLEJEM

Uszkodzenie może być w jednym ze wzmacniaczy wizji, w szczególności może być przerwa w rezystorach obciążenia stopni na tranzystorach VT9—VT11 (VT5—VT7) oraz w układzie scalonym D2.

Na początku sprawdza się oscyloskopem obecność stałych i zmiennych napięć na wyprowadzeniach wzmacniaczy wizji — stykach 2—4 złącza X3 w dekodzie oraz na płycie kineskopu. Przy braku tych napięć na jednym ze styków określa się, czy złącze są tranzystory odpowiednie wzmacniacza wizji oraz jego elementy. Układ scalony D2 sprawdza się przez pomiar stanów pracy i porównanie ich z podanymi na schemacie.

Przyczyną defektu może być również upływność w jednym z kondensatorów C15—C17 (C18—C20).

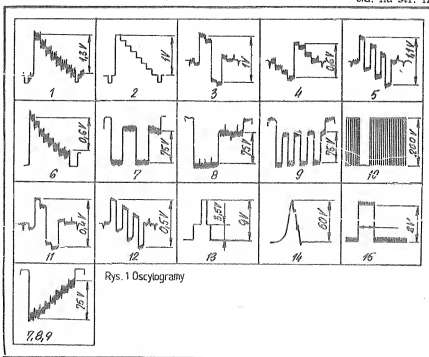
3. BARDZO DUŻA LUB BARDZO MAŁA JASKRAWOŚĆ OBRAZU NA EKRANIE, OSTRO ZMIENIAJĄCA SIĘ PRZY ZMIANIE FAŁY

Takie uszkodzenie wskazuje na niesprawność układu ograniczenia prądu kineskopu. Pierwszą czynnością jest pomiar stałego napięcia na styku 8 złącza X4 przy maksymalnej jasności. Jeżeli jest ono równe 1,8±0,05V, to sprawdza się stan pracy tranzystorów VT3, VT4 i diody VD4 (tranzystora VT2). Jeżeli napięcie na styku 8 różni się od podanej wartości, to konieczne jest ustawienie jego przy pomocy nastawnego rezystora R20 w module odchyłania poziomego. Brak tego napięcia oznacza uszkodzenie modułu odchyłania poziomego lub uszkodzenie obwodu pomiędzy jego nastawnym rezystorem R20 i stykiem 8 złącza X4 w dekodzie.

4. KOLOROWY OBRAZ EMITOWANY JEST Z MAŁĄ JASKRAWOŚCIĄ I NIEREALNIE NASYCONYM ZABARWNIEM. BRAK JEST CZARNO-BIAŁEGO OBRAZU LUB WYSTĘPUJE Z MAŁYM KONTRASTEM.

Charakter uszkodzenia wskazuje na brak sygnału luminancji lub jego małej wartości.

cd. na str. 12



W celu zlokalizowania usterki na początku sprawdza się omomierzem czy nie ma przerwy lub zwarcia do masy w linii opóźniającej DLI oraz jakości połączenia zwory S1, 2 w dekodерze.

Gdy linia opóźniająca jest sprawna, to wyłącza się tryb chrominancji wyłaznikiem w bloku regulacji i przy pomocy oscyloskopu należy prześledzić obwód przechodzenia sygnału luminancji. Przy jego braku na wyprowadzeniu 1 układu scalonego D1 dekodera, można przypuszczać, że uszkodzony jest jeden z tranzystorów VT1, VT5 (VT3) lub sam układ scalony D1.

Do zmniejszenia kontrastu czarno-białego obrazu i jako następstwa zakłócenia kolorowego obrazu prowadzi upłynięcie w kondensatorze C29 (C14).

5. KOLOROWY KONTUR ELEMENTÓW CZARNO-BIAŁEGO OBRAZU

Najbardziej prawdopodobną przyczyną może być uszkodzenie układu scalonego D2 lub jednego z tranzystorów odpowiedniego wzmacniacza wzróż.

6. ZŁA JAKOŚĆ CZARNO-BIAŁEGO OBRAZU

Przy takim defekcie w pierwszej kolejności konieczne jest upewnienie się, że nie ma przebiega w tranzystorze VT2 (VT1), gdyż przebieg to powoduje stałe włączanie się filtrów środkowopasmowych. Oprócz tego pogorszenie jakości może być spowodowane również uszkodzeniem kondensatora C8 (jednego z kondensatorów C1, C10).

7. NA OBRAZIE WIDOCZNE SĄ LINIE POWROTÓW

Usterka wskazuje na niesprawność w obwodach kształtowania impulsów gaszenia. W dekodерze MII-2 przy pomocy oscyloskopu podłączonego do punktu X25N należy upewnić się o obecności impulsów gaszących i ich zgodności z oscylogramem 10 na rys. 1. Jeżeli jest ich brak lub ich amplituda jest mniejsza od 200 V, to należy sprawdzić tranzystor VT8 oraz obecność na jego bazie impulsów linii i ramki. Kiedy te usterki towarzyszą jednocześnie brak kolorowego obrazu, to konieczne jest wyłączenie modułu chrominancji CMI-2 i jeżeli w punkcie X25N pojawiają się impulsy kraty, to należy wymienić w nim układ scalony D1. Natomiast jeżeli jak przedtem brak jest tych impulsów, to konieczne jest sprawdzenie elementów VT7, R45, R46, VD8, R48 w dekodерze.

W dekodерze MII-3 sprawdza się stopień nasycenia na tranzystorze VT4. Jeżeli na obrazie linie powrotów posiadają jeszcze jakiegokolwiek zabarwienie to sprawdza się odpowiedni rezystor R51 lub R56 lub R61 oraz układ scalony D2.

8. BRAK JEST KOLOROWEGO OBRAZU, A CZARNO-BIAŁY OBRAZ JEST PRAWIDŁOWY.

Przyczyną tego uszkodzenia może być nieprawidłowe ustawienie potencjometru nasycenia w bloku regulacji w położeniu minimalnego nasycenia lub wyłączenia kolorów, jak również uszkodzenie w tym obwodzie regulacji, a także uszkodzenie układu scalonego D1 w module chrominancji lub w dekodерze.

Przy lokalizacji usterki konieczne jest ustawienie potencjometru nasycenia w położenie maksymalnej wartości. Następnie usuwa się zworę S1,2 w module chrominancji. Jeżeli po tym kolorowy obraz pojawił się, to należy sprawdzić stan pracy układu scalonego D1 w module chrominancji i zgodność sygnału w punkcie X5N z oscylogramem 3 na rys. 2. Przy niezgodności sprawdza się obecność impulsów linii i ramki na stykach 5 i 6 złącza modułu chrominancji oraz sprawdza się, czy nie ma przerwy w cewkach L1, L2.

Jeżeli kolorowy obraz nie pojawia się po usunięciu zwory S1,2, to sprawdza się obecność sygnałów różnicowych kolorów w punktach X11N i X12N w module chrominancji (oscylogramy 7 i 8 na rys. 2). Przy braku sygnałów różnicowych kolorów sprawdza się stan pracy układu scalonego D2 w module chrominancji. Jeżeli one występują, to należy upewnić się w ich obecności w punktach X17N (XN2), X18N (XN3), X20N (XN6), X19N (XN4) w dekodерze. Przy braku sygnałów w punktach X20N (XN6), X19N (XN4) należy upewnić się, że napięcie z potencjometru nasycenia podawane jest na wyprowadzenie 6 układu scalonego D1 w dekodерze. Jeżeli napięcie na nim zmienia się od 4,5 V do 6,5 V przy obracaniu potencjometru, a kolor nie pojawia się to pewnym jest, że uszkodzony jest układ scalony D1 i konieczna jest jego wymiana. Jeżeli napięcie na wyprowadzeniu 6 jest małe lub jego nie ma, to należy sprawdzić kondensator C7 (C6) w dekodерze oraz obwód potencjometru nasycenia w bloku regulacji.

9. OKRESOWO ZANIKA KOLOR

Taki defekt można zaobserwować, kiedy czas trwania impulsów gaszących ramki podawanych na układ identyfikacji (wyprowadzenie 7 układu scalonego D1 w module chrominancji), nie odpowiada prawidłowemu czasowi trwania, a także przy uszkodzeniu samego układu scalonego. Podłączając oscyloskop do styku 10 złącza X4, należy określić zgodność impulsów z oscylogramem 15 na rys. 1.

Oprócz tego, konieczne jest sprawdzenie zgodności impulsów identyfikacji w punkcie X5N w module chrominancji z oscylogramem 3, otrzymanym przy prawidłowym nastrojeniu cewki L2, sprawdzenie prawidłowości ustawienia i kontaktu suwaka nastawnego rezystora R4, a także sprawdzenie, czy nie ma upłynięcia w kondensatorze C5. Przy braku widocznych odchyłków należy wymienić układ scalony D1 w module chrominancji.

10. NA CZARNO-BIAŁYM OBRAZIE WIDOCZNE SĄ KOLOROWE ZAKŁÓCENIA

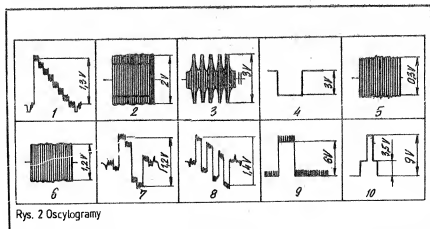
Przyczyną takich zakłóceń może być uszkodzenie układu scalonego D1 w module chrominancji, uszkodzenie jego kondensatorów C12, C13 oraz zły styk zwory S1,2, a także uszkodzenie diody VD1 (VD3) w dekodерze.

Dla wyjaśnienia przyczyny mierzy się napięcie na wyprowadzeniu 8 układu scalonego D1 w module chrominancji przy odbiorze czarno-białego programu. Jeżeli jest ono większe od 1,5 V, to można przypuszczać, że uszkodzony jest układ scalony.

11. ZAUWAŻALNA RÓŻNICA JASKRAWOŚCI SASIEDNICZĄ LINIĄ NA KOLOROWYM OBRAZIE

Taką usterkę można zaobserwować, kiedy na detektory częstotliwościowe podawany jest bezpośredni i opóźniony sygnał o różnych wartościach lub brak jest jednego z nich (prawidłowością jest, że jest to sy-

c.d. na str. 13



Rys. 2 Oscylogramy

gnał opóźniony). Przy tym konieczne jest ustawienie nastawnym rezystorem R11 w module chrominancji jednakowej wartości tych sygnałów w punktach X7N i X8N (oscyllogram 5 na rys. 2). Jeżeli nie udaje się usunąć różnic w jasności, to należy sprawdzić linię opóźniającą DL1. Często przyczyną całkowitego braku sygnału opóźnionego jest przerwa ścieżek przy wyprowadzeniach linii opóźniających.

Inną przyczyną tego defektu może być również uszkodzenie układu scalonego D2.

12. GRANICE MIĘDZY PIONOWYMI KOLOROWYMI PASMAMI SĄ ROZMYTE (NIEOSTRE)

Defekt powstaje przy modulacji

amplitudy sygnałów chrominacji w przypadku rozstrojenia się obwodu rezonansowego L1 C2 (deemfaza w.c.z.) w module chrominacji. Oprócz tego defekt może wystąpić i przy nieoptymalnym nastrojeniu obwodów R21 C30, R22 C31 (deemfaza m.c.z.).

13. DUŻA JASKRAWOŚĆ OBRAZU NIE ZMIENIAJĄCA SIĘ POD CZAS REGULACJI

Usterka powstaje, gdy nie działa układ ustalania poziomu w układzie scalonym D1 w dekodерze. Jednocześnie razem z uszkodzeniem układu scalonego usterka ta może wystąpić przy przerwie w diodzie VD14 (VD4) lub stracie pojemności przez kondensator C29 (C14).

14. BRAK OBRAZU

Niesprawność występuje, kiedy na dekodер nie są podawane impulsy kluczujące z submodułu VCP, np. z powodu złego kontaktu styku 4 w złączu X4. W dekodерze może wystąpić przerwa w rezystorze R84 (R50) lub „zimny lut”. W tym przypadku impulsy kluczujące nie są podawane na układ scalony D2, przebiega w nim pracować układ ustalania poziomu i wszystkie wyrzutnie w kineskopie są zablokowane. Oprócz tego może być niesprawny sam układ scalony D2.

Literatura:

S. Jeliński-Kwiecień, A. Pleskin, D. Filler — „Radio” 1985
B. Urbaniak — „Odbiorniki telewizyjne” WNT

Andrzej Wilczek SP 9 SPM

Generator sygnałowy i wskaźnik natężenia pola w.c.z. na pasmo CB-27120 kHz

Do kontroli i strojenia urządzeń nadawczo-odbiorczych pracujących w paśmie CB można wykorzystać prosty zestaw pomiarowy złożony z generatora w.c.z. (26.000—28.000 MHz) oraz wskaźnika natężenia pola w.c.z. ułatwiającego pomiar dopasowania nadajnika do anteny oraz charakterystyki kierunkowości anten Yagi. Generator w.c.z. sterowany jest dwoma kwarcami X1 i X2 oraz przestrajającym obwodem LC. Częstotliwość kwarcu X1 może odpowiadać częstotliwości pracy nadajnika w kanale np. 20 (27205 kHz) a X2—częstotliwości różnicowej heterodyny odbiornika 27205 kHz—455 kHz=26750 kHz). Przestrajany kondensatorem obrotowym C1 obwód LC generatora umożliwia pokrycie całego zakresu pasma CB od 26—28 MHz (26065—27985 kHz). Transzystor T2 pracuje jako modulator AM-u ze sterowaniem akustycznym z generatora m.c.z. pracującego na tranzystorze T3. Poziomy sygnał modulacji ustawiany jest potencjometrem P1.

Zastosowanie trzech diod pojemnościowych umożliwiło przestrajanie częstotliwości generatora odpowiednio dla obwodów LC₁ 10—15 kHz i rezonatorów kwarcowych o około 3—5 kHz od częstotliwości podstawowej. Transzystor T7 pracuje jako wzmacniacz-separator generatora sygnałowego. Obciążeniem kolektora tranzystora T7 jest transformator w.c.z., z którym współpracuje wskaźnik natężenia pola w.c.z. Wyjście sygnału w.c.z. odbywa się poprzez uzwojenie środkowe transformatora w.c.z. do gniazda BNC. Z uzwojeniem tym współpracuje (od strony masy) kondensator obrotowy C2 — za pośrednictwem którego można „dopasować” obciążenie zewnętrzne do generatora w.c.z. np. kabel koncentrycz-

ny, na końcu którego jest sonda w.c.z. ułatwiająca ocenę linii przesyłowej w.c.z. (pomiar metodą dwupunktową-początek i koniec kabla koncentrycznego) włączony równoległe do kondensatora C2 przełącznik Pk-2 kontraktowny umożliwia zdalne (i bezstratne) zwieranie kondensatora obrotowego przy pomiarach słabych sygnałów w.c.z. oraz przy testowaniu długich linii przesyłowych w.c.z. — przewodu koncentrycznego. Transzystor T4 pracuje w zależności od położenia styków przełącznika Pk-1 jako zwykły detektor AM-u lub jako wzmacniacz w.c.z. z regulowanym poziomem wzmacnienia w.c.z. i obciążeniem w postaci detektora w układzie podwajacza napięcia oraz detektora iloczynowego na tranzystorze T5. Zastosowanie detektora iloczynowego ułatwi strojenie heterodyny odbiornika (lub innych urządzeń nadawczo-odbiorczych) metodą „zduńdiania” dwóch częstotliwości. Otrzymany na wyjściu „B” sygnał m.c.z. może być kontrolowany (podobnie jak z punktu „A”) przez monitor m.c.z. niezależnie od wskaźnika mierzonego VSI.

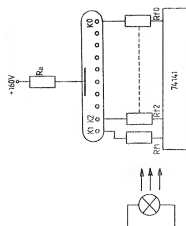
Schemat zestawu generatora w.c.z. z wskaźnikiem natężenia pola przedstawia (jako pierwszą wersję) rys. 1. Drugą uproszczoną wersją zestawu: generator-wskaźnik jest zespół pomiarowy przedstawiony na rys. 2. Transzystor T1 pracuje jako generator Colpittsa z obwodem LC strojonym w obwodzie kolektora. Wyjście sygnału w.c.z. w zależności od potrzeby może być „pobierane” z cewki L1 lub L2 za pośrednictwem mikro-przełącznika (z radiotelefonu FM—315) do gniazda G1. Transzystor T2 podobnie jak z układu przedstawionego na rys. 1 wykorzystany jest podwójnie: w stanie spoczynkowym

Pk-2 złącze emiter-baza tranzystor T2 jest diodą detekcyjną a po włączeniu przełącznika PW5 („WZMOCNIENIE”) tranzystor ten przechodzi do pracy jako wzmacniacz w.c.z. z napięciową regulacją wzmacnienia (poprzez napięcie z potencjometru P1). Transzystor T3 pracuje jako detektor AM-u lub jako detektor iloczynowy przy zduńdianiu dwóch częstotliwości. Transzystor T4 pracuje jako wzmacniacz wskaźnika wystrojenia VSI.

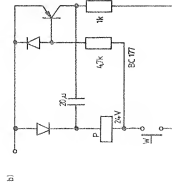
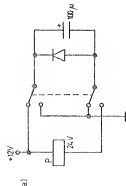
Wykorzystanie tej wersji zestawu pomiarowego w radiokomunikacji amatorskiej tworzy układ uniwersalny (w stosunku do dotychczas opisanych w literaturze krótkofalarskiej) TRANS-DIP-METR-a. Cewki L1 i L2 powinny być nawinięte na karkasie zapewniającym stałe położenie zwojów. Odstęp między cewkami powinien wynosić około 35—40 mm.

Transformatory w.c.z. w obu układach z rys. 1 i rys. 2 muszą być ekranowane, a baza tranzystora T4 (rys. 1) i T2 (rys. 2) — wyposażone w perlek ferrytową. Dla poprawnej pracy zestawu pomiarowego z rys. 1 i transformatory w.c.z. powinny być oddalone od siebie w odległości nie mniejszej niż 30 mm. Transzystor pracujący z przełącznikiem zmieniającym jego pracę powinien mieć jak najkrótsze z nim połączenie i z elementami R-C. Z gniazdem G1 może współpracować jako antena dla pasma CB — odcinek przewodu linki o długości 1,8 m lub dowolna antena teleskopowa — jako promiennik sygnału w.c.z.

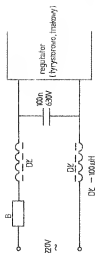
Schematy, po które czasami warto sięgnąć



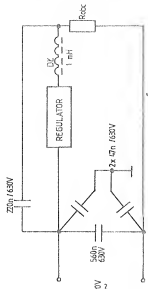
Rys. 51 Regulacja prądu świecenia diody



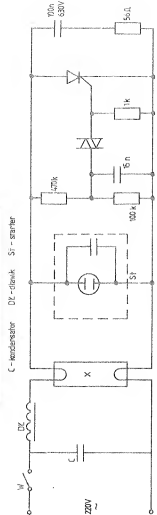
Rys. 52 Zapalenie przewodu napędzającego diodę od normalnego



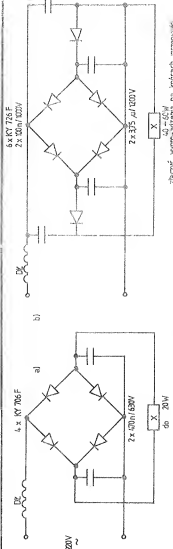
Rys. 53 Filtr sieciowy regulacji mocy (1)



Rys. 54 Filtr sieciowy regulacji mocy (2)



Rys. 55 Zapalenie przewodu

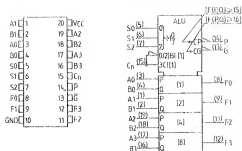


Rys. 56 Regulacja zapalenia przewodu

KATALOG CZ. 10

Wykaz oznaczeń:

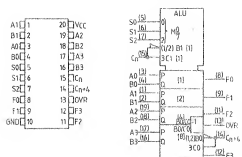
- V_{cc} — znamionowe napięcie zasilania
 I_I — prąd wejściowy
 f_{max} — maksymalna częstotliwość
 t_{PLH} — czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z niskiego na wysoki
 t_{PHL} — czas propagacji przy zmianie stanu logicznego z wysokiego na niski
 t_{PZL} — czas propagacji przy zmianie stanu z wysokiej impedancji na stan niski
 t_{PZH} — czas propagacji przy zmianie stanu z wysokiej impedancji na stan wysoki
 t_{PLZ} — czas propagacji przy zmianie stanu z niskiego na wysoką impedancję
 t_{PHZ} — czas propagacji przy zmianie stanu z wysokiego na wysoką impedancję
 L — stan niski
 H — stan wysoki
 X — stan dowolny „0” lub „1”
 Z — stan wysokiej impedancji



SN 74LS381

Uniwersalna jednostka arytmetyczno-logiczna

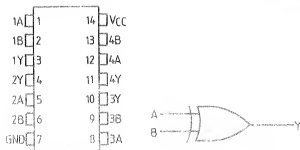
| | LS381 | Jed. |
|----------|-------|------|
| V_{cc} | 5 | V |
| I_I | 0,1 | mA |



SN 74LS382A

Uniwersalna jednostka arytmetyczno-logiczna

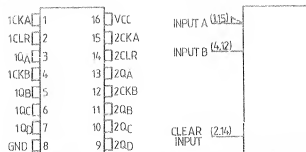
| | LS382A | Jed. |
|----------|--------|------|
| V_{cc} | 5 | V |
| I_I | 0,1 | mA |



SN 74LS386A

Cztery dwuwejściowe bramki EXCLUSIVE — OR

| Wj. | Wj. | Wj. | LS386A | Jed. |
|-----|-----|-----|--------|------|
| A | B | Q | | |
| L | L | L | 5 | V |
| L | H | H | 0,1 | mA |
| H | L | H | 12 | ns |
| H | H | L | 10 | ns |
| L | L | L | 20 | ns |
| L | H | H | 13 | ns |



SN 74990

Dwa dziesiętne liczniki dziesiętne

| B | Q0 | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Jed. |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 0 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | V |
| 1 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | 1 |
| 2 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | 0,1 |
| 3 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ns |
| 4 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ns |
| 5 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ns |
| 6 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ns |
| 7 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ns |
| 8 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ns |
| 9 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | ns |

Wj. Q0-Q9 połączone z wejściami A

ATARI

TURBO-2000

do samodzielnego montażu

System ATARI-TURBO-2000 czyni z Waszego magnetofonu XC-11, XC-12, XCA-12 i CA-12 urządzenie sprawne i szybkie. Programy wczytują się szybko max 3 minuty i nie występują błędy transmisji. Na jednej kasie C-60 mieści się ok. 50-60 gier przeciętnej długości. W łatwy sposób można prawie wszystkie programy i gry przegrać na system turbo.

W skład otrzymywanego zestawu wchodzi:

- 1) płytki TURBO do zamontowania w magnetofonie z przyłutowanymi przewodami i dodatkową wtyczką joysticka,
- 2) dokładny opis montażu płytki w magnetofonie dla dowolnej wersji magnetofonu,
- 3) opis systemu TURBO-2000 i jego użytkowania (koplowanie gier na turbo, praca w basie itp.),
- 4) kasetę z nagraniem kilkakrotnie programem TURBO-2000, który należy wczytać aby komputer pracował w szybkiej transmisji oraz kopery i loadery do przegrywania gier na turbo,
- 5) w wersji droższej CARTRIDGE z systemem turbo w postaci modułu pamięci stałej dołączonej do komputera i umożliwiającej pracę w systemie turbo bez wczytywania programu TURBO-2000.

Montaż płytki turbo w magnetofonie polega na przyłutowaniu do płytki czterech przewodów. Układ elektroniczny magnetofonu nie jest zmieniany i normalna transmisja pracuje bez zmian.

Po wczytaniu programu TURBO-2000 (ok. 50 sek.) komputer współpracuje z magnetofonem przez port 2 joysticka poprzez dodatkowy przewód wyprowadzony z magnetofonu i zakończony wtykiem joystickowym.

W wypadku gier na 2 joysticki po wczytaniu gry można go wyjąć i włączyć drugi joystick.

Wszystkie płytki są sprawdzane i po prawidłowym podłączeniu przewodów układ turbo powinien od razu działać.

Na płytki turbo jest udzielana roczna gwarancja - serwis u producenta.

CENY:

1. zestaw 1 (system TURBO wczytywany z taśmy) 65 tys. zł
2. zestaw 2 (z CARTRIDGEm) 170 tys. zł
3. CARTRIDGE (możliwość późniejszego dokupienia) 85 tys. zł

Zamówienia proszę przysyłać na adres:

mgr inż. WOJCIECH PTASZNIK
ul. Kilińskiego 47a/2
82-300 Elbląg, tel. 283-64

MULTIMETRY METEX

znany na polskim rynku z dobrej jakości producent, firma METEX, oferuje multimetry cyfrowe (3 i 1/2 cyfry)

M 3650

napięcie 0-1000V
prąd 0-20A
oporność 0-20MΩ
pojemność 0-20μF
częstotliwość 0-200kHz
pomiar /beta/ tranzystora
dźwiękowy sygnalizator zwarc

NDN BIURO OBSŁUGI IMPORTU
02-772 WARSZAWA, WASILKOWSKIEGO 11
tel. i fax /0-2/ 641-15-47
telex 825244 ndn pl

Pośrednictwo w imporcie i sprzedaży / również za zaliczeniem pocztowym/, gwarancja 12 mies., serwis pogwarancyjny, informacje techniczne.

Prowadzimy naprawy pogwarancyjne za zaliczeniem pocztowym.

Nowość na rynku krajowym TRANSKODER SECAM-PAL

bez potrzeby wprowadzania impulsów V i H.

Producent:

Zakład Elektroniki ul. Głębowa 8/2
52-231 WROCŁAW

Sprzedaż detaliczna:

- 1) "Axel Elektronik"
ul. Dworcowa 28
WROCŁAW
- 2) "BOMIS"
ul. Krysiwicza 5
61-825 POZNAŃ

Sprzedaż wysyłkowa:

"GRAFEX"
60-340 POZNAŃ 38
skr. poczt. 86

PRZYZRĄDY DO REAKTYWACJI KINESKOPÓW

wykonuje

REWO-ELEKTRONIKA

00-950 Warszawa, skr. poczt. 449
Szczegółowe informacje
po nadesłaniu koperty zwrotnej

Sprzedam zegar sterownik mikro-
procesorowy MS-4. Zastępuje
programowo TMS 1122 - MC
1206, 8 programów głównych, pro-
sta budowa.

INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE
koperta zwrotna ze znacznikiem
na adres:

WALDEMAR KAWCZYŃSKI
01-769 Warszawa
ul. Kasińskiego 32/18

Elektroniczne pozytywki 16 melo-
dii! Zestaw do samodzielnego
montażu. Opis + komplet części
zachodnich + płytka drukowana o
wymiarach 3cm x 3cm.

Cena zestawu 35.000,-.
Informacje zamówienia.
"AMPER Electronics"
Blacharska 1/608
02-660 Warszawa